

PAT-NO: JP411050392A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11050392 A

TITLE: PRODUCTION OF COATED PAPER FOR OFFSET PRINTING

PUBN-DATE: February 23, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, TOMOJI

FUJIWARA, HIDEKI

HIRAKAWA, MASAHIRO

FUKUTOME, SACHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NIPPON PAPER IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP09206146

APPL-DATE: July 31, 1997

INT-CL (IPC): D21H019/54

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide coated paper used for offset printing, excellent in a surface state and improving operability which is a problem in a process for coating raw paper with a coating liquid containing a pigment and an adhesive at a high speed by the use of a gate roll coater.

SOLUTION: This method for producing coated paper for offset printing comprises preparing a coating liquid containing starch or its derivative as an adhesive component in an amount of 15-35 pts.wt. per 100 pts.wt. of a pigment, and coating raw paper with the coating liquid by the use of a gate roll coater having an applicator roll having a diameter of $\geq 1,400$ mm at an inner and outer gate roll peripheral speed ratio of 50-80% based on that of the applicator roll.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

DERWENT-ACC-NO: 1999-211378

DERWENT-WEEK: 200271

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Manufacture of coated paper for offset printings - involves applying liquid containing adhesive agent and pigment in the paper using a gate roll coater which has an applicator roll of predetermined diameter

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON SEISHI KK[NISEN]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0206146 (July 31, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 11050392 A	February 23, 1999	N/A	006	D21H 019/54
JP 3328554 B2	September 24, 2002	N/A	006	D21H 023/58

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 11050392A	N/A	1997JP-0206146	July 31, 1997
JP 3328554B2	N/A	1997JP-0206146	July 31, 1997
JP 3328554B2	Previous Publ.	JP 11050392	N/A

INT-CL (IPC): B05C001/08, B05D007/00, D21H019/54, D21H023/58

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11050392A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The liquid containing 15-35 part of starch or its derivative as an adhesive agent component blended with 100 part of pigment is applied on an original paper using the gate roll coater. The gate roll coater has a applicator roll of diameter 1400 mu m or more. The circumferential speed ratio of inner and outer gate roll to an applicator roll applied to the paper is in the range of 50-80 %.

USE - For offset printings.

ADVANTAGE - The operativity of manufacturing process which applies the liquid at high speed condition is improved.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: MANUFACTURE COATING PAPER OFFSET PRINT APPLY LIQUID CONTAIN ADHESIVE AGENT PIGMENT PAPER GATE ROLL COATING APPLY ROLL PREDETERMINED DIAMETER

DERWENT-CLASS: A82 F09 G02 P42

CPI-CODES: A11-B05; A12-B03; F05-A06C; G02-A05C;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; R24001 G0282 G0271 G0260 G0022 D01 D12 D10 D26 D51 D53 D58

D61 D83 F36 F35 Na 1A ; H0000 ; H0011*R ; P0088

Polymer Index [1.2]

018 ; R01863*R D01 D11 D10 D23 D22 D31 D42 D50 D76 D86 F24 F29 F26
F34 H0293 P0599 G3623 ; M9999 M2460 ; M9999 M2186

Polymer Index [1.3]

018 ; R00708 G0102 G0022 D01 D02 D12 D10 D19 D18 D31 D51 D53 D58
D76 D88 ; R00806 G0828 G0817 D01 D02 D12 D10 D51 D54 D56 D58 D84
; H0022 H0011 ; S9999 S1025 S1014 ; M9999 M2062 ; P0328 ; P1741
; P0351

Polymer Index [1.4]

018 ; N9999 N6439 ; K9745*R ; ND01 ; K9416 ; K9563 K9483 ; K9712
K9676 ; Q9999 Q8582 ; Q9999 Q8833 Q8775 ; N9999 N6360 N6337 ; N9999
N6940 N6939 ; N9999 N6611*R ; N9999 N5856 ; K9698 K9676 ; B9999
B4091*R B3838 B3747 ; Q9999 Q7114*R

Polymer Index [1.5]

018 ; A999 A102 A077

Polymer Index [1.6]

018 ; R01740 G2335 D00 F20 H* O* 6A ; A999 A475

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1999-062474

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the manufacture approach of the coated paper which applies the application liquid which contains a pigment and adhesives in stencil paper The application liquid which carried out 15-35 weight section combination of starch or its derivative to the 100 for a pigment section as an adhesives component is prepared. The gate roll coater in which a diameter has an applicator roll 1400mm or more for this application liquid is used. And the manufacture approach of the coated paper for offset printing characterized by the peripheral-speed ratio of an inner **** outer gate roll to an applicator roll applying to stencil paper by 50 - 80% of within the limits.

[Claim 2] In the manufacture approach of the coated paper which applies the application liquid which contains a pigment and adhesives in stencil paper The under coat application liquid which carried out 15-35 weight section combination of starch or its derivative to the 100 for a pigment section as an adhesives component is prepared. The gate roll coater in which a diameter has an applicator roll 1400mm or more for this under coat application liquid is used. And the manufacture approach of the coated paper for offset printing characterized by carrying out the finishing application of the finishing application liquid after the peripheral-speed ratio of an inner **** outer gate roll to an applicator roll applies to stencil paper by 50 - 80% of within the limits.

[Claim 3] The manufacture approach of the coated paper for offset printing according to claim 1 or 2 characterized by applying at the above application rate by 1100m/.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the manufacture approach of the coated paper for offset printing which can be manufactured by low cost by applying application liquid by the gate roll method in manufacture of the coated paper which applies to stencil paper the application liquid which has a pigment and adhesives.

[0002]

[Description of the Prior Art] The need in the aiming at advertisement [, such as a throwaway, a catalog, a pamphlet, and direct mail,] and advertisement commercial-in print sheet printing field is extended in recent years. Although the commodity value of itself is low, since it is important for these commercial printings that the purpose is attained as an advertisement medium, the good thing of a printing result has been called for by low cost. Therefore, a paper user's cost cut orientation has become strong further, and is going to the reduction in paper nearby grade, and the split and lightweight-izing which are used.

[0003] Since it corresponds to such flourishing need, it is an important technical problem to raise productivity by the paper manufacturer, advancing double width of application equipment and improvement in the speed, and maintaining high quality in order to aim at more efficient production and a more efficient cost cut of a product. Therefore, it is in the inclination for many on-machine application methods which perform paper making and an application to coincidence by one machine to be adopted as a facility from Toshio Kon. Moreover, since the covering nature of stencil paper improves by under coat application in quality and the shape of a field and printing quality also become good by applying finishing application liquid after applying the under coat application liquid which contains a cheap pigment in stencil paper by the on-machine, there is an inclination for multilayer application-ization to progress also in manufacture of lightweight coated paper. Therefore, much more improvement in the speed of on-machine application equipment is called for.

[0004] The gate roll coater is known as an on-machine application method suitable for a high-speed application. Generally this gate roll coater is used for the application of the application liquid which does not contain a pigment like the application of a sizing compound, and can carry out the high-speed application exceeding a part for 1100m/in this case. However, if it is going to apply to stencil paper the application liquid for coated paper manufacture which contained the pigment using this coater, the following problems will arise.

[0005] (b) Exfoliation pattern (the paper detached building by the application roll nip outlet is not stabilized) the phenomenon which produces the field nonuniformity of a fixed pattern on a paper front face, and a (b) gum rise (the diameter of a roll --) The phenomenon of application liquid congealing and adhering to a roll surface according to the shearing force applied between the rolls with which peripheral speed differs, (Ha) Myst (the phenomenon which application liquid becomes fog-like and disperses at an application roll nip outlet --) And (d) boiling (by the phenomenon in which it is expected that a bubble is won by the application liquid pound of the nip inlet-port section between the outer gate roll which supplies application liquid, and an inner gate roll, and application liquid boils) If boiling becomes

intense, application liquid will disperse around, surrounding equipment and a machine will be soiled remarkably, and trouble will be caused to operation.

Since it will become remarkable if these phenomena begin to be conspicuous when an application rate exceeds a part for 1000m/, and a part for 1100m/ is exceeded, it is difficult to carry out coating of the part for 1100m/ over the application liquid containing a pigment.

[0006] On the other hand, in quality the on-machine coated paper using the stencil paper which does not carry out surface-size processing beforehand by starch. After carrying out the surface size of the starch to stencil paper using conventional 2 roll size press equipment, After carrying out the surface size of the starch to stencil paper using monolayer coated paper and 2 roll size press equipment which apply the application liquid containing a pigment and adhesives, It is inherent in the problem in which dry reinforcement (printing surface reinforcement of a poor printing side) is inferior by the off machine as compared with a pigment and the multilayer coated paper which applies the application liquid containing adhesives twice. Moreover, also in a printing side, the tuck of ink on board goes up with improvement in the speed of offset printing, and the problem which a conduit peculiar to a broad-leaved tree turns (bessel pick) is increasing. Therefore, in order to solve the problem of these dry reinforcement and a bessel pick, it is in the inclination which blends as many starch or its derivative as possible as an adhesives component in application liquid especially in recent years. However, the more it generally blends many starch or its derivative, application liquid viscosity rises, the above-mentioned exfoliation patterns occur frequently, and, the more the problem to which the shape of a field after an application also falls arises.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In view of the above situations, the technical problem of this invention uses a gate roll coater, and does not have generating of the exfoliation pattern with which especially an application rate poses a problem by the production process applied at the above high speed by 1100m/, and boiling, and it is in offering the coated paper for offset printing excellent in the shape of a field and dry reinforcement after an application.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In the manufacture approach of the coated paper for offset printing which applies to stencil paper the application liquid which has a pigment and adhesives as a result of this invention person's etc. repeating research wholeheartedly about the above-mentioned technical problem The application liquid which carried out 15-35 weight section combination of starch or its derivative to the 100 for a pigment section as an adhesives component Using the gate roll coater in which a diameter has an applicator roll 1400mm or more, when the peripheral-speed ratio of an inner ~~**** outer gate roll to an applicator roll applied to stencil paper by 50-80% of within the limits, it~~ came to accomplish this invention. Furthermore, even if it carried out the finishing application on the ~~coated paper, the multilayer-coated paper of good quality was able to be obtained.~~

~~[0009] The detail of invention is shown below.~~

[0010] this invention person etc. admitted that it was necessary as adhesives to distribute starch or its derivative more than 15 weight sections even if few per 100 for a pigment section, in order for the coated paper which applied the application liquid which has a pigment and adhesives by the gate roll coater not to generate the problem of a dry reinforcement and bessel pick. However, it is easy to occur an exfoliation pattern frequently, so that it becomes a high speed, although based on the class of pigment to be used, particle diameter, a configuration, etc., and there is an inclination for it to be inferior in the shape of [of coated paper] a field, and, above, it admitted especially that this inclination was remarkable by 1100m/. Although it is solvable by these problems' lowering for example, application liquid concentration, and reducing application liquid viscosity, since the penetration to the stencil paper of application liquid increases when increasing a desiccation load and stencil paper covering nature is inferior, the gloss nonuniformity after an application will increase and the shape of a field will fall. Moreover, the approach of lowering application liquid viscosity by modification on the formula of using a pigment with big mean particle diameter, and the starch of a latex, low molecular weight, or hypoviscosity or its derivative as other means is also proposed.

[0011] this invention person etc. admitted that it was effective that a diameter applies application liquid to stencil paper using an applicator roll 1400mm or more, as a result of inquiring wholeheartedly, in order to solve these problems from a facility side. At the same application rate, the application liquid membrane on applicator roll nip is imprinted by stencil paper, the application film carries out a split to an applicator roll and stencil paper side at a nip outlet, and since the exfoliation angle and exfoliation speed at the time of stencil paper exfoliating from an applicator roll become large, many exfoliation patterns are generated, so that the diameter of an applicator roll is small. Therefore, when the application liquid which contains starch or its derivative more than 15 weight sections to the pigment 100 section was applied, in order to have suppressed generating of the exfoliation pattern which becomes so remarkable that it operates at high speed, the diameter of an applicator roll found out that the magnitude of 1400mm or more was required. Although the larger possible one of a diameter is good, since it becomes heavy too much, and a problem will arise in a deflection or a crosswise profile or a roll self-weight will also produce problems, such as a tooth space and roll replacement workability, in them if it becomes large too much, when independently not solving these problems, the upper limit of a diameter is about 2000mm.

[0012] However, when the application liquid which blended more starch or its derivative than 35 weight sections per pigment 100 section is applied, application liquid viscosity becomes high too much, and the problem of an exfoliation pattern cannot be solved only by enlarging an applicator roll diameter.

[0013] Furthermore, this invention person etc. admitted that generating of boiling could be suppressed to the minimum by making the peripheral-speed ratio of an inner **** outer gate roll to an applicator roll 80% or less, as a result of working on the remedy also about the problem of boiling. Although this reason is not clear, the peripheral speed of an inner gate roll and the outer gate roll itself falls, and since a roll rotational frequency falls, it thinks because it is hard coming to win a bubble. However, if a peripheral-speed ratio becomes smaller than 50%, the problem to which wear of each roll becomes intense according to the shearing force during a roll, and a roll life becomes short will arise.

[0014]

[Embodiment of the Invention] in this invention, organic pigments, such as inorganic pigments, such as whiting, precipitated calcium carbonate, a kaolin, clay, delaminated clay, talc, a satin white, a silica, a barium sulfate, a calcium sulfate, a zinc oxide, and a titanium dioxide, and a plastics pigment, etc. can mainly be used for the pigment used for application liquid, and these pigments are independent if needed -- or two or more sorts can use it, mixing.

[0015] Moreover, among the adhesives used for application liquid, the derivative of starch does not ask the class of starch raw material, but biological actuation is performed, it is obtained and etherification starches, such as esterification starches, such as physical, chemical or an oxidized starch generally used, and phosphoric ester-ized starch, and hydroxy ethyl ether-ized starch, enzyme denaturation starch, cold-water soluble starch, etc. are used for starch if needed.

[0016] Moreover, it is more desirable to use a latex together rather than using starch or its derivative independently. The styrene butadiene copolymer with which the presentation of a latex is used very generally, a styrene butadiene acrylic copolymer, or its denaturation object is used, and, in addition to this, a vinyl system unsaturated-carboxylic-acid ester compound besides a methylmetaacrylate besides styrene and a butadiene, acrylonitrile, etc. are vinyl system partial saturation acids, such as a vinyl compound or an acrylic acid, and a fumaric acid, etc. as a monomer.

[0017] Moreover, in addition to this, adhesives, such as protein, such as cellulose, such as a carboxymethyl cellulose and hydroxyethyl cellulose, and casein, soybean protein, synthetic protein, polyvinyl alcohol, a polyvinyl pyrrolidone, and an olefin, maleic-anhydride resin, can be used together as aqueous adhesives.

[0018] The above-mentioned pigment and adhesives are used also about finishing application liquid and under coat application liquid.

[0019] The various assistants blended with the usual pigments for coated paper, such as a dispersant, a thickener, a water retention agent, a defoaming agent, and a deck-watertight-luminaire-ized agent, may be used for the application liquid of this invention.

[0020] Moreover, it is the stencil paper of a basis weight 30 - 100 g/m² used for the common coated paper for printing as stencil paper, and paper of fine quality and a report grade paper are used, choosing for the purpose.

[0021] Moreover, to an application, it is desirable to carry out a double-sided application using 6 roll gates roll coater of the format which applies one side of stencil paper with the roll, an applicator roll, an inner gate roll, and an outer gate roll, of three. The diameter of an inner **** outer gate roll is small, and its range of 860-1450mm is more desirable than an applicator roll.

[0022] Furthermore, in case a finishing application is carried out at the coated paper obtained by the approach of this invention, a roll application type or fountain nozzle type blade coater may be used, and an application layer may mainly be prepared further more than a certain *****.

[0023] In addition, the concentration of the application liquid for a gate roll application is 30 - 45% of range, and, as for the amount of applications, it is desirable to apply in the range of 2 - 8 g/m² by solid content per one side of stencil paper. When this applies an amount smaller than 2 g/m², a lowering colander is not obtained sharply but, as a result, the shape of stencil paper covering nature and a field tends to fall the limitation on equipment to application liquid concentration. When applying more amounts than 8 g/m², while it is necessary to make application liquid concentration high conversely and control of the amount of -ed [equipment glazing] becomes difficult in this case, it is because it becomes easy to generate crepe-like a field dry area and a roll pattern on a paper front face. Moreover, 60.- 68% of the concentration of the application liquid at the time of carrying out a finishing application is desirable, and the amount of applications usually has 6 - 14 g/m² desirable at solid content per one side. Although coated paper is manufactured by stencil paper through finishing processes, such as remaining as it is or a supercalender, and a software calender, after it carries out application desiccation of the application liquid, its effectiveness that the shape of a good field in which blank paper uneven brightness does not have the case where the finishing process of calender processing is used can be acquired in this invention is large.

[0024]

[Example] Although an example is given to below and this invention is concretely shown in it, this invention does not receive constraint at all by these. In addition, the section in an example and % show weight section and weight %, respectively.

[0025] the <quality evaluation approach> -- (1) pigment mean-particle-diameter: -- the Seishin Enterprise light transmission type particle-size-distribution measuring device SHC5000 -- using -- weight cumulative distribution The point was measured as mean particle diameter 50%.

(2) Blank paper glossiness : JIS 75 include-angles specular gloss was measured according to P-8142.

(3) Exfoliation pattern : the generating situation of the exfoliation pattern of the space after an under coat application was judged visually.

O = -- O= which is not generated at all -- it hardly generates -- do ** = generating of (4) boiling: with remarkable x= generating -- relative evaluation was visually made on the generating situation of the boiling at the time of an under coat application.

O = -- O= which is not generated at all -- it hardly generates -- do ** = generating of (5) side-like: with remarkable x= generating -- relative evaluation was visually made on the unevenness of the blank paper glossiness after a finishing application.

O = -- O= which is completely uniform -- there is almost uniform ** = unevenness (6) with remarkable x= unevenness -- dry -- an on-the-strength:RI-I mold printing machine (Akira Seisakusho make) -- using -- the Toyo Ink make -- TV-24 were used, and it was fixed the amount of ink of 0.35ml, and printed, and relative evaluation was visually made on extent of a picking of a printing side. O [0026] with remarkable x= picking generating which does not carry out = picking generating and which carries out ** = picking generating To the pigment 100 section containing the kaolin 5 section which are the whiting 95 section whose mean particle diameter is 0.65 micrometers as a [example 1] pigment, and 0.50 micrometers, the sodium-polyacrylate system dispersant 0.3 section was added, it distributed in water using the cow loess disperser, the 4 sections of carboxy denaturation styrene butadiene copolymerization latexes were blended with the phosphoric ester-ized starch 25 section as adhesives, and under coat application liquid

of 38% of concentration was prepared. After the diameter used the gate roll coater which consists of the inner gate rolls and the 1020mm outer gate rolls which are the applicator roll which is 1450mm, and 970mm and carried out the 5 g/m² (both sides) under-coat application of the peripheral-speed ratio of an inner **** outer gate roll to an applicator roll as solid content by part for 1200m/in application rate 55%, software calender processing (50-degrees C, 80 kg/cm) was carried out to the broad-leaved-tree-bleached-kraft-pulp independent combination stencil paper of basis-weight 45 g/m².

[0027] Subsequently, the pigment 100 section containing said whiting 60 section and the kaolin 40 section is received. Add the sodium-polyacrylate system dispersant 0.3 section, and it distributes in water using a cow loess disperser. The 10 sections of carboxy denaturation styrene butadiene copolymerization latexes are blended with the phosphoric ester-ized starch 4 section as adhesives. Finishing application liquid of 64% of concentration was prepared, high-speed fountain type blade coater was used, and the 16 g/m² (both sides) application was carried out by solid content by part for 1200m/in application rate.

[0028] further -- the software calender of 2 rolls and 4 stack -- using it -- one to 3 nip -- each -- the metal roll temperature of 150 degrees C, and a linear pressure -- it was fixed 200 kg/cm and 4 nip eye carried out calender processing on condition that 45-degree-C100 kg/cm.

[0029] The 30 sections of hydroxy ethyl ether-ized starches are used for [example 2] under coat application liquid as starch. Furthermore, under coat application liquid of 36% of concentration which blended the 2 sections of carboxy denaturation styrene butadiene copolymerization latexes is used. By the gate roll coater which consists of the inner gate rolls and the 1450mm outer gate rolls which are the applicator roll whose diameter is 1830mm, and 1020mm Except that the peripheral-speed ratio of an inner **** outer gate roll to an applicator roll carried out the under coat application on 70% of conditions, coated paper was manufactured completely like the example 1.

[0030] As opposed to the pigment 100 section containing the kaolin 50 section which are the whiting 50 section whose mean particle diameter is 0.65 micrometers as a [example 3] pigment, and 0.50 micrometers Add the sodium-polyacrylate system dispersant 0.3 section, and it distributes in water using a cow loess disperser. The 10 sections of carboxy denaturation styrene butadiene copolymerization latexes were blended with the phosphoric ester-ized starch 17 section as adhesives, application liquid of 50% of concentration was used, and it applied by the gate roll coater on the same conditions as said example 1. At that time, 14g/[m] 2 (both sides) application of the amount of applications was carried out by solid content, and subsequently, using the software calender of 2 rolls and 2 stack, it carried out calender processing by the temperature of 100 degrees C, and 100 kg/cm, and was used as monolayer coated paper as it was.

[0031] Coated paper was manufactured completely like the example 1 except having used the gate roll coater which consists of the inner gate rolls and the 910mm outer gate rolls which are the applicator roll whose [example 1 of comparison] diameter is 1240mm, and 860mm.

[0032] Except that the peripheral-speed ratio of an inner **** outer gate roll to an applicator roll carried out the under coat application by part for 850m/in application rate on 95% of conditions at the gate roll coater which consists of the inner gate rolls and the 910mm outer gate rolls which are the applicator roll whose [example 2 of comparison] diameter is 1060mm, and 860mm, coated paper was manufactured completely like the example 1.

[0033] Phosphoric ester-ized starch 13 section use is carried out at [example 3 of comparison] under coat application liquid. Furthermore, under coat application liquid of 35% of concentration which blended the 10 sections of carboxy denaturation styrene butadiene copolymerization latexes is used. By the gate roll coater which consists of the inner gate rolls and the 600mm outer gate rolls which are the applicator roll whose diameter is 700mm, and 560mm Except that the peripheral-speed ratio of an inner **** outer gate roll to an applicator roll carried out the under coat application by part for 1000m/in application rate on 40% of conditions, coated paper was manufactured completely like the example 1.

[0034] Coated paper was manufactured completely like the example 1 except having used the 12 sections of hydroxy ethyl ether-ized starches for [example 4 of comparison] under coat application liquid.

[0035] Coated paper was manufactured completely like the example 1 except having used the 38 sections of oxidized starches for [example 5 of comparison] under coat application liquid.

[0036] Coated paper was manufactured completely like the example 1 except having applied the peripheral-speed ratio of an inner **** outer gate roll to the [example 6 of comparison] applicator roll at 40%.

[0037] Coated paper was manufactured completely like the example 1 except having applied the peripheral-speed ratio of an inner **** outer gate roll to the [example 7 of comparison] applicator roll at 90%.

[0038] Coated paper was manufactured completely like the example 3 except having used the gate roll coater which consists of the inner gate rolls and the 910mm outer gate rolls which are the applicator roll whose [example 8 of comparison] diameter is 1240mm, and 860mm. The above result was shown in Table 1.

[0039]

[Table 1]

表 1.

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6	比較例 7	比較例 8
下塗り塗被膜デンプン 配合重量部 (対顔料)	25	30	17 (単層塗被)	25	25	13	12	38	25	25	17 (単層塗被)
77-10-10-10 直径 mm	1450	1830	1450	1240	1060	700	1450	1450	1450	1450	1240
10-10-10-10 直径 mm	970	1020	970	860	860	580	970	970	970	970	860
77-10-10-10 直径 mm	1020	1450	1020	910	910	600	1020	1020	1020	1020	1020
周速比 (インナー・リターゲット 0-4/77-10-10) %	55	70	55	55	95	40	55	55	40	90	55
白紙光沢度 %	55	56	24	54	54	55	57	54	55	55	24
剥離パターン評価	◎	◎	◎	△	×	×	◎	×	◎	◎	△
ボイリング発生評価	◎	◎	◎	◎	×	◎	◎	×	◎	△	◎
面状	◎	◎	◎	△	×	×	○	×	◎	◎	△
ドライ強度	○	○	○	○	○	×	×	○	○	◎	○
ロール解結性	問題なし	問題なし	問題なし	問題なし	問題なし	摩耗大きい	問題なし	問題なし	摩耗大きい	問題なし	問題なし

[0040] There is no problem of an exfoliation pattern and boiling of 1, 2, and 3 example, it is excellent in high-speed operability, and, also in quality, there is no problem in the shape of a field, and dry reinforcement so that clearly from Table 1.

[0041] On the other hand, the example 1 of a comparison is inferior an exfoliation pattern and in the

shape of a field, and is inferior in the example 2 of a comparison. [of the shape of an exfoliation pattern, boiling, and a field] The example 3 of a comparison has large wear of a roll, when the shape of an exfoliation pattern and a field is inferior and dry reinforcement is inferior. Dry reinforcement is inferior in the example 4 of a comparison, and it is inferior in the example 5 of a comparison. [of the shape of an exfoliation pattern, boiling, and a field] The example 6 of a comparison has large wear of a roll. The example 7 of a comparison is inferior in boiling. The example 8 of a comparison is inferior an exfoliation pattern and in the shape of a field.

[0042]

[Effect of the Invention] The operability which poses a problem by the production process which applies the application liquid which has a pigment and adhesives on high-speed conditions is improved using a gate roll coater, and the coated paper for offset printing which was excellent in the shape of a field is offered.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-50392

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月23日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

D 2 1 H 19/54

D 2 1 H 1/24

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-206146

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月31日

(71) 出願人 000183484

日本製紙株式会社

東京都北区王子1丁目4番1号

(72) 発明者 佐藤 友治

山口県岩国市飯田町2丁目8番1号 日本

製紙株式会社岩国技術研究所内

(72) 発明者 藤原 秀樹

東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙

株式会社中央研究所内

(72) 発明者 平川 昌宏

山口県岩国市飯田町2丁目8番1号 日本

製紙株式会社岩国工場内

(74) 代理人 弁理士 社本 一夫 (外5名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オフセット印刷用塗被紙の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ゲートロールコータを用いて、高速条件で顔料と接着剤を有する塗被液を塗被する製造工程で問題となる操作性を改善し、面状に優れたオフセット印刷用塗被紙を提供することにある。

【解決手段】 接着剤成分としてデンブンあるいはその誘導体に対顔料100部に対して15~35重量部配合した塗被液を調製し、この塗被液を直径が1400mm以上のアプリータロールを有するゲートロールコータを用い、かつアプリータロールに対するインナー及びアウターゲートロールの周速比が50~80%の範囲内で原紙に塗被することを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原紙に顔料と接着剤を含む塗被液を塗被する塗被紙の製造方法において、接着剤成分としてデンブンあるいはその誘導体を対顔料100部に対して15～35重量部配合した塗被液を調製し、この塗被液を直径が1400mm以上のアプリケーションロールを有するゲートロールコータを用い、かつアプリケーションロールに対するインナー及びアウターゲートロールの周速比が50～80%の範囲内で原紙に塗被したことを特徴とするオフセット印刷用塗被紙の製造方法。

【請求項2】 原紙に顔料と接着剤を含む塗被液を塗被する塗被紙の製造方法において、接着剤成分としてデンブンあるいはその誘導体を対顔料100部に対して15～35重量部配合した下塗り塗被液を調製し、この下塗り塗被液を直径が1400mm以上のアプリケーションロールを有するゲートロールコータを用い、かつアプリケーションロールに対するインナー及びアウターゲートロールの周速比が50～80%の範囲内で原紙に塗被した後、上塗り塗被液を上塗り塗被することを特徴とするオフセット印刷用塗被紙の製造方法。

【請求項3】 1100m/分以上の塗被速度で塗被することを特徴とする請求項1または2記載のオフセット印刷用塗被紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、原紙に顔料と接着剤を有する塗被液を塗被する塗被紙の製造において、ゲートロール方式で塗被液を塗被することにより、低コストで製造し得るオフセット印刷用塗被紙の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年印刷用紙は、チラシ、カタログ、パンフレット、ダイレクトメール等広告、宣伝を目的とした商業印刷分野での需要が伸びている。これら商業印刷物は、それ自体の商品価値は低いが、宣伝媒体として目的が達成されることが重要であるので、低コストで印刷仕上がりの良いものが求められてきている。従って紙ユーザーのコストダウン指向は一層強まってきており、使用される紙もより低グレード化、薄物・軽量化に向かっている。

【0003】 このような旺盛な需要に対応するため、紙メーカーでは製品のより効率的な生産とコストダウンを図るべく、塗被装置の広幅、高速化を進めており、高品質を維持したまま生産性を上げることが重要な課題である。従って近年生産設備としては、一台のマシンで抄紙と塗被を同時に行うオンマシン塗被方式が多く採用される傾向にある。また、原紙に安価な顔料を含む下塗り塗被液をオンマシンで塗被した後、上塗り塗被液を塗被することにより、品質的には下塗り塗被により原紙の被覆性が向上し、面状や印刷品質も良くなることから、軽量

塗被紙の製造においても多層塗被化が進む傾向がある。そのためオンマシン塗被装置の一層の高速化が求められている。

【0004】 高速塗被に適したオンマシン塗被方式としてゲートロールコータが知られている。このゲートロールコータは一般的にはサイズ剤の塗被のように、顔料を含まない塗被液の塗被に使われており、この場合は1100m/分を超える高速塗被をすることができる。しかしこのコータを用いて顔料を含有した塗被紙製造用塗被液を原紙に塗被しようとするとき次のような問題が生じる。

【0005】 (イ) 剥離パターン (アプリケーションロールニップ出口での紙離れが安定せず、紙表面に一定のパターンの面ムラを生じる現象、(ロ) ガムアップ (ロール径、周速が異なるロール間にかかるせん断力によって塗被液が凝固してロール表面に付着する現象、(ハ) ミスト (アプリケーションロールニップ出口で塗被液が霧状になって飛散する現象、及び(ニ) ボイリング (塗被液を給液するアウターゲートロールとインナーゲートロール間のニップ入口部の塗被液ボンドで泡を抱き込み塗被液が沸騰するようにみられる現象で、ボイリングが激しくなると、塗被液が周囲に飛散し、周辺の装置、機械を著しく汚し、操業に支障をきたす)

これらの現象は塗被速度が1000m/分を超えると目立ち始め、1100m/分を超えると顕著になるため、顔料を含有した塗被液を1100m/分を超えて塗工するのは難しい。

【0006】 一方品質的には、デンブンであらかじめ表面サイズ処理しない原紙を用いるオンマシン塗被紙は、従来の2ロールサイズプレス装置を用いてデンブンを原紙に表面サイズした後、顔料と接着剤を含む塗被液を塗被する単層塗被紙や2ロールサイズプレス装置を用いデンブンを原紙に表面サイズした後、オフマシンで顔料と接着剤を含む塗被液を2度塗被する多層塗被紙と比較し、ドライ強度 (べた印刷面の印刷表面強度) が劣る問題を内在している。また、印刷サイドにおいてもオフセット印刷の高速化とともに、インキの機上タックが上昇し、広葉樹特有の導管のむけ (ベッセルピック) の問題が増加しつつある。従ってこれらドライ強度、ベッセルピックの問題を改善するため、近年では特に塗被液中の接着剤成分としてデンブンあるいはその誘導体を出来る限り多く配合する傾向にある。しかし、一般にデンブンあるいはその誘導体を多く配合すればするほど塗被液粘度が上昇し、上記剥離パターンが多発し、塗被後の面状も低下する問題が生じる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 以上のような状況に鑑み、本発明の課題はゲートロールコータを使用し、特に塗被速度が1100m/分以上の高速で塗被する製造工程で問題となる剥離パターン、ボイリングの発生が無く、

塗被後の面状やドライ強度に優れたオフセット印刷用塗被紙を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記の課題について鋭意研究を重ねた結果、原紙に顔料と接着剤を有する塗被液を塗被するオフセット印刷用塗被紙の製造方法において、接着剤成分としてデンブンあるいはその誘導体を対顔料100部に対して15～35重量部配合した塗被液を、直径が1400mm以上のアプリケーションロールを有するゲートロールコートを用い、かつアプリケーションロールに対するインナー及びアウトゲートロールの周速比が50～80%の範囲内で原紙に塗被することにより本発明を成すに至った。更にその塗被紙上に上塗り塗被しても良好な品質の多層塗被紙が得られることができた。

【0009】以下発明の詳細を示す。

【0010】本発明者等は、ゲートロールコートで顔料と接着剤を有する塗被液を塗被した塗被紙がドライ強度、ベッセルピックの問題を発生させないためには、接着剤としてデンブンあるいはその誘導体を対顔料100部当たり少なくとも15重量部以上配分する必要があることを認めた。しかし、使用する顔料の種類や粒子径、形状等にもよるが高速になるほど剥離パターンを多発し易く、塗被紙の面状に劣る傾向があり、特に1100m/分以上ではこの傾向が顕著であることを認めた。これらの問題は、例えば塗被液濃度を下げ、塗被液粘度を低下させることによって解決できるが、乾燥負荷を増す上、塗被液の原紙へのしみ込みが多くなり、原紙被覆性が劣るため、塗被後の光沢ムラが多くなり、面状が低下してしまう。またその他の手段として、平均粒子径の大きな顔料や、ラテックスあるいは低分子量あるいは低粘度のデンブンあるいはその誘導体を使用する等の処方上の変更により塗被液粘度を下げる方法も提案されている。

【0011】本発明者等は、これらの問題を設備面から解決するため鋭意検討した結果、直径が1400mm以上のアプリケーションロールを用いて塗被液を原紙に塗被することが有効であることを認めた。同じ塗被速度では、アプリケーションロールの直径が小さいほど、アプリケーションロールニップ上の塗被液膜が原紙に転写され、ニップ出口において塗被膜がアプリケーションロール側と原紙側にスプリットし、原紙がアプリケーションロールから剥離する際の剥離角及び剥離スピードが大きくなるため、剥離パターンが多く発生する。従って顔料100部に対しデンブンあるいはその誘導体を15重量部以上含有する塗被液を塗被する場合、高速で操作するほど顕著になってくる剥離パターンの発生を抑えるには、アプリケーションロールの直径は1400mm以上の大きさが必要であることを見いだした。直径は出来る限り大きい方が良好であるが、過度に大きくなるとロール自重が重くなりすぎ、たわみや幅方向プロファイルに問題が生じたり、スペースやロー

ル取り替え作業性等の問題も生じるため、これらの問題を別に解決しない場合は、直径の上限は2000mm程度である。

【0012】但し、デンブンあるいはその誘導体を顔料100部当たり35重量部より多く配合した塗被液を塗被した場合には、塗被液粘度が高くなりすぎ、アプリケーションロール直径を大きくしただけでは、剥離パターンの問題を解決できない。

【0013】更に本発明者等は、ボイリングの問題についてもその改善策を検討した結果、アプリケーションロールに対するインナー及びアウトゲートロールの周速比を80%以下にすることにより、ボイリングの発生を最小限に抑えられることを認めた。この理由は明確ではないが、インナーゲートロールとアウトゲートロール自体の周速が下がり、ロール回転数が低下するため泡を抱き込みにくくなるためと考えられる。但し周速比が50%より小さくなると、ロール間のせん断力により各ロールの摩耗が激しくなり、ロール寿命が短くなる問題が生じる。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明において、塗被液に使用する顔料には、主に重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、カオリン、クレイ、デラミネーテッドクレイ、タルク、サチンホホワイト、シリカ、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、酸化亜鉛、二酸化チタンなどの無機顔料、プラスチックピグメントなどの有機顔料等を用いることができ、これらの顔料は必要に応じて単独または二種以上混合して使用することができる。

【0015】また塗被液に使用する接着剤のうちデンブン誘導体は、デンブン原料の種類を問わず、必要に応じてデンブンに物理的、化学的あるいは生物学的操作を施して得られるものであって、一般に使用される酸化デンブン、リン酸エステル化デンブン等エステル化デンブン、ヒドロキシエチルエーテル化デンブン等エーテル化デンブン、酵素変性デンブンや冷水可溶性デンブン等が用いられる。

【0016】またデンブンあるいはその誘導体を単独で用いるよりはラテックスを併用することが好ましい。ラテックスの組成は、ごく一般的に使用される、スチレン・ブタジエン共重合体、スチレン・ブタジエン・アクリル共重合体あるいはその変性物が使用され、モノマーとしては、スチレン、ブタジエンの他、メチルメタアクリレート他ビニル系不飽和カルボン酸エステル化合物や、アクリロニトリル等その他ビニル化合物、あるいはアクリル酸、フマル酸等ビニル系不飽和酸などである。

【0017】またその他水性接着剤として、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等セルロース誘導体や、カゼイン、大豆蛋白、合成蛋白等の蛋白質類、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、オレフィン・無水マレイン酸樹脂等の接着剤を併用

することが出来る。

【0018】上塗り塗被液及び下塗り塗被液についても、上記顔料及び接着剤を使用する。

【0019】本発明の塗被液には分散剤、増粘剤、保水剤、消泡剤、耐水化剤等通常の塗被紙用顔料に配合される各種助剤を使用しても良い。

【0020】また原紙としては、一般の印刷用塗被紙に用いられる坪量30～100g/m²の原紙であり、目的により上質紙、中質紙を選択して使用する。

【0021】また塗被には、アプリータロール、インナーゲートロール、アウターゲートロールの3本のロールで原紙の片面を塗被する形式の6本ロールゲートロールコートを使用して両面塗被することが好ましい。インナー及びアウターゲートロールの直径はアプリータロールより小さく、860～1450mmの範囲が好ましい。

【0022】更に、本発明の方法で得られた塗被紙に上塗り塗被する際は主に、ロールアプリケーションタイプあるいはファウンテンノズルタイプのブレードコートを使用し、一層あるいは二層以上塗被層を設けても良い。

【0023】なお、ゲートロール塗被用の塗被液の濃度は30～45%の範囲で、塗被量は、原紙の片面当たり固形分で2～8g/m²の範囲で塗被するのが好ましい。これは、2g/m²より少ない量を塗被する場合、装置上の限界から塗被液濃度を大幅に下げざるを得ず、その結果原紙被覆性、面状が低下しやすい。8g/m²より多い量を塗被する場合は、逆に塗被液濃度を高くする必要があり、この場合装置上塗被量のコントロールが困難になると同時に、梨地状の面荒れやロールパターンが紙表面に発生しやすくなるからである。また、上塗り塗被する際の塗被液の濃度は60～68%が好ましく、塗被量は通常片面当たり固形分で6～14g/m²が好ましい。塗被紙は、原紙に塗被液を塗被乾燥した後、そのまま、あるいはスーパーカレンダーやソフトカレンダー等の仕上げ工程を経て製造されるが、本発明では、カレンダー処理の仕上げ工程を用いた場合が白紙光沢むらがない良い面状を得られる効果大きい。

【0024】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を具体的に示すが、これらによって本発明は何等制約を受けるものではない。なお、例中の部および%はそれぞれ重量部および重量%を示す。

【0025】〈品質評価方法〉

(1) 顔料平均粒子径：セイシン企業光透過式粒度分布測定装置SHC5000を用いて、重量累積分布の50%点を平均粒子径として測定した。

(2) 白紙光沢度：JIS P-8142に従い角度75度鏡面光沢度を測定した。

(3) 剥離パターン：下塗り塗被後の紙面の剥離パターンの発生状況を目視で判断した。

◎＝全く発生しない、○＝ほとんど発生しない

△＝発生する、×＝発生が著しい

(4) ボイリング：下塗り塗被時のボイリングの発生状況を目視で相対評価した。

◎＝全く発生しない、○＝ほとんど発生しない

△＝発生する、×＝発生が著しい

(5) 面状：上塗り塗被後の白紙光沢度のむらを目視で相対評価した。

◎＝全くむらがない、○＝ほとんどむらがない

△＝むらがある、×＝むらが著しい

(6) ドライ強度：RI-I型印刷機（明製作所製）を用い、東洋インキ製TV-24を使用し、インキ量0.35ml一定で印刷し、印刷面のビッキングの程度を目視で相対評価した。○＝ビッキング発生しない、△＝ビッキング発生する、×＝ビッキング発生が著しい

【0026】〔実施例1〕顔料として平均粒子径が0.65μmの重質炭酸カルシウム95部及び0.50μmのカオリン5部を含有する顔料100部に対して、ポリアクリル酸ソーダ系分散剤0.3部を添加し、カウレス分散機を用いて水に分散し、接着剤としてリン酸エステル化デンブン25部とカルボキシ変性スチレン・ブタジエン共重合ラテックスを4部配合して濃度38%の下塗り塗被液を調製した。坪量45g/m²の広葉樹晒クラフトバルブ単独配合原紙に、直径が1450mmのアプリータロール及び970mmのインナーゲートロールと1020mmのアウターゲートロールで構成されるゲートロールコートを使用し、アプリータロールに対するインナー及びアウターゲートロールの周速比を55%、塗被速度1200m/分で、固形分として5g/m²（両面）下塗り塗被した後ソフトカレンダー処理（50℃、80kg/cm）した。

【0027】次いで前記重質炭酸カルシウム60部及びカオリン40部を含有する顔料100部に対して、ポリアクリル酸ソーダ系分散剤0.3部を添加し、カウレス分散機を用いて水に分散し、接着剤としてリン酸エステル化デンブン4部とカルボキシ変性スチレン・ブタジエン共重合ラテックスを10部配合し、濃度64%の上塗り塗被液を調製し、高速ファウンテンタイプのブレードコートを使用し、塗被速度1200m/分で、固形分として16g/m²（両面）塗被した。

【0028】更に2ロール・4スタックのソフトカレンダーを使用し、1～3ニップがいずれも金属ロール温度150℃、線圧200kg/cm一定で、4ニップ目が45℃100kg/cmの条件でカレンダー処理した。

【0029】〔実施例2〕下塗り塗被液にデンブンとしてヒドロキシエチルエーテル化デンブンを30部使用し、更にカルボキシ変性スチレン・ブタジエン共重合ラテックスを2部配合した濃度36%の下塗り塗被液を使用し、直径が1830mmのアプリータロール及び1020mmのインナーゲートロールと1450mmのアウター

ゲートロールで構成されるゲートロールコートで、アプリケーションロールに対するインナー及びアウトゲートロールの周速比が70%の条件下塗り塗被した以外は実施例1と全く同様に塗被紙を製造した。

【0030】[実施例3] 顔料として平均粒子径が0.65 μ mの重質炭酸カルシウム50部及び0.50 μ mのカオリン50部を含有する顔料100部に対して、ポリアクリル酸ソーダ系分散剤0.3部を添加し、カウレス分散機を用いて水に分散し、接着剤としてリン酸エステル化デンブン17部とカルボキシ変性スチレン・ブタジエン共重合ラテックスを10部配合して濃度50%の塗被液を使用し、前記実施例1と同じ条件下ゲートロールコートで塗被した。その際塗被量は固形分で14g/m² (両面) 塗被し、次いで2ロール・2スタックのソフトカレンダーを用い、温度100℃、100kg/cmでカレンダー処理し、そのまま単層塗被紙とした。

【0031】[比較例1] 直径が1240mmのアプリケーションロール及び860mmのインナーゲートロールと910mmのアウトゲートロールで構成されるゲートロールコートをを使用した以外は実施例1と全く同様に塗被紙を製造した。 20

【0032】[比較例2] 直径が1060mmのアプリケーションロール及び860mmのインナーゲートロールと910mmのアウトゲートロールで構成されるゲートロールコートで、アプリケーションロールに対するインナー及びアウトゲートロールの周速比が95%の条件下、塗被速度850m/分で下塗り塗被した以外は実施例1と全く同様に塗被紙を製造した。

【0033】[比較例3] 下塗り塗被液にリン酸エステル化デンブン13部使用し、更にカルボキシ変性スチレン・ブタジエン共重合ラテックスを10部配合した濃度35%の下塗り塗被液を使用し、直径が700mmのアプリケーションロール及び560mmのインナーゲートロールと600mmのアウトゲートロールで構成されるゲートロールコートで、アプリケーションロールに対するインナー及びアウトゲートロールの周速比が40%の条件下、塗被速度1000m/分で下塗り塗被した以外は実施例1と全く同様に塗被紙を製造した。 30

【0034】[比較例4] 下塗り塗被液にヒドロキシエチルエーテル化デンブンを12部使用した以外は実施例1と全く同様に塗被紙を製造した。 40

【0035】[比較例5] 下塗り塗被液に酸化デンブンを38部使用した以外は実施例1と全く同様に塗被紙を製造した。

【0036】[比較例6] アプリケーションロールに対するインナー及びアウトゲートロールの周速比を40%で塗被した以外は実施例1と全く同様に塗被紙を製造した。

【0037】[比較例7] アプリケーションロールに対するインナー及びアウトゲートロールの周速比を90%で 50

塗被した以外は実施例1と全く同様に塗被紙を製造した。

【0038】[比較例8] 直径が1240mmのアプリケーションロール及び860mmのインナーゲートロールと910mmのアウトゲートロールで構成されるゲートロールコートをを使用した以外は実施例3と全く同様に塗被紙を製造した。以上の結果を表1に示した。

【0039】

【表1】

9

表1.

	実施例1	実施例2	実施例3 (単層塗被)	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8 (単層塗被)
下塗り塗液デンプン 配合重量部 (対顔料)	25	30	17	25	25	13	12	38	25	25	17
77-マイクロ径 mm	1450	1830	1450	1240	1060	700	1450	1450	1450	1450	1240
107-マイクロ径 mm	970	1020	970	860	860	560	970	970	970	970	860
77-マイクロ径 mm	1020	1450	1020	910	910	600	1020	1020	1020	1020	1020
周速比 (マイクロゲート ロール/77-マイクロゲート)	55	70	55	55	95	40	55	55	40	90	55
白紙光沢度 %	55	58	24	54	54	55	57	54	55	55	24
剥離パターン評価	◎	◎	◎	△	x	x	◎	x	◎	◎	△
ボイリング発生評価	◎	◎	◎	△	x	◎	◎	x	◎	◎	△
面状	◎	◎	◎	△	x	x	◎	x	◎	◎	△
ドライ強度	◎	◎	◎	◎	◎	x	x	◎	◎	◎	◎
ロール摩耗性	問題なし	問題なし	問題なし	問題なし	問題なし	摩耗大きい	問題なし	問題なし	摩耗大きい	問題なし	問題なし

10 比較例7はボイリングが劣る。比較例8は剥離パターン、面状に劣る。

【0042】

【発明の効果】ゲートロールコートをを用いて、高速条件で顔料と接着剤を有する塗被液を塗被する製造工程で問題となる操作性を改善し、面状に優れたオフセット印刷用塗被紙を提供する。

20

30

40

フロントページの続き

(72)発明者 福留 幸朗

山口県岩国市飯田町2丁目8番1号 日本

製紙株式会社岩国工場内